

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020007075 A
 (43)Date of publication of application: 26.01.2002

(21)Application number: 1020000040809
 (22)Date of filing: 15.07.2000

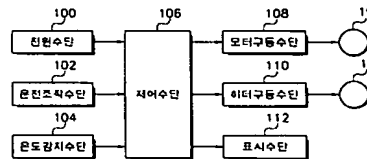
(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
 (72)Inventor: JUNG, TAE YEONG
 PARK, JAE WON

(51)Int. Cl. D06F 58/28

(54) DRY CONTROLLING METHOD OF CLOTHES DRYER

(57) Abstract:

PURPOSE: A dry control method of clothes dryer is provided to sense drying mount according to difference of temperature by comparing with initial temperature of a drum and to reduce consumption power by controlling drying temperature and time.



CONSTITUTION: A power unit(100) outputs normal alternating current voltage supplied from outside by changing specific direct current voltage to drive a clothes dryer. An operating manipulation unit(102) contains plural functional buttons to input desirable drying condition. A power button turns on or off power of the clothes dryer. An actuating button pauses or starts the clothes dryer by being mounted on the operating manipulation unit. A temperature-sensing unit (104) detects temperature of a drum, the temperature changing according to the driving state of a heater (11). A control unit(106) is a microcomputer controlling the operation of the clothes dryer according to operational demand signal input by the operating manipulation unit. the control unit compares the initial temperature of the drum sensed by the temperature-sensing unit with temperature after specific time.

© KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (20000715)
 Final disposal of an application (registration)
 Date of final disposal of an application (20030218)
 Patent registration number (1003750950000)
 Date of registration (20030224)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 7
D06F 58/28

(11) 공개번호 특2002-0007075
(43) 공개일자 2002년01월26일

(21) 출원번호 10-2000-0040809
(22) 출원일자 2000년07월15일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사
윤종용
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 정태영
경기도수원시팔달구매탄동동남아파트2동809호
박재원
경기도수원시팔달구매탄1동153-142

(74) 대리인 서상욱
한양특허법인

심사청구 : 있음

(54) 의류건조기의 건조제어방법

요약

본 발명은 의류건조기의 건조제어방법에 관한 것으로, 의류가 투입된 드럼 내부의 초기온도를 감지하는 초기온도감지단계와, 상기 드럼을 회전시키면서 히터에 의해 가열된 공기를 배기팬을 통해 상기 드럼내로 흡입하여 소정시간동안 의류를 건조시키는 소정시간건조단계와, 상기 소정시간건조단계에서의 건조행정에 따라 변화하는 소정시간후의 드럼 내부온도를 감지하는 소정시간후온도감지단계와, 상기 소정시간후의 온도와 초기온도를 비교하여 그 온도차를 산출하는 온도차산출단계와, 상기 온도차산출단계에서 산출된 온도차에 따라 상기 드럼내에 투입된 의류의 무게를 감지하여 건조시간 및 건조온도를 조절하는 건조행정조절단계로 이루어져, 건조행정을 소정시간 수행한 후의 온도를 초기온도와 비교하여 그 온도차에 따라 의류의 무게를 감지하여 해당 건조량에 맞게 건조시간 및 건조온도 등을 조절하므로 소비전력을 절감할 수 있다.

대표도
도 3

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일반적인 의류건조기를 나타내는 개략 종단면도,
 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 의류건조기의 건조제어장치의 구성블록도,
 도 3은 본 발명에 의한 의류건조기의 건조제어 동작순서를 도시한 플로우차트,
 도 4는 본 발명의 건조량에 따른 온도차의 변화상태도,
 도 5는 본 발명의 건조량에 따른 건조시간의 조절상태도,
 도 6은 본 발명의 건조량에 따른 건조온도의 조절상태도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

- 3 : 드럼 7 : 흡기덕트
 11 : 히터 13 : 배기덕트
 17 : 배기팬 19 : 모터
 21 : 동력전달수단 104 : 온도감지수단
 106 : 제어수단 108 : 모터구동수단
 110 : 히터구동수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 의류건조기에 관한 것으로, 특히 온도차에 따라 의류의 무게 즉, 건조량을 감지하여 건조행정을 제어하는 의류건조기의 건조제어방법에 관한 것이다.

일반적으로, 의류 등을 건조시키는 의류건조기는 도 1에 도시한 바와 같이, 케이스(1)의 내부에 드럼(3)이 회전 가능하게 설치되어 있고, 상기 케이스(1)의 전면에는 상기 드럼(3)에 의류를 투입하거나 꺼내기 위한 도어(5)가 개폐 자유롭게 힌지 결합되어 있다.

상기 드럼(3)의 후면에는 드럼(3)내에 공기를 흡입시키도록 드럼(3)에 연통되는 흡기덕트(7)가 설치되어 있고, 상기 흡기덕트(7)의 입구에는 드럼(3)에 흡입되는 공기 중에 포함된 이물질을 제거하는 흡기필터(9)가 설치되어 있으며, 상기 흡기덕트(7)의 중간부에는 상기 흡기덕트(7)를 통해 흡입되는 공기를 가열시키는 히터(11)가 설치되어 있다.

상기 도어(5)의 하측에는 의류에서 습기를 빼앗은 습공기를 배출하도록 상기 드럼(3)에 연통되는 배기덕트(13)가 설치되어 있고, 상기 배기덕트(13)의 입구에는 드럼(3)의 내부에 있는 의류에서 발생한 보푸라기 등을 제거하는 배기필터(15)가 설치되어 있으며, 상기 배기덕트(13)의 중간부에는 드럼(3) 내부의 공기를 흡입하여 배출시키는 배기팬(17)이 설치되어 있다.

한편, 상기 배기덕트(13)는 상기 드럼(3)의 하측을 지나서 케이스(1)의 외부로 나온 다음 케이스(1)의 상측으로 연장되어 배출공기가 의류건조기의 상측으로 빠지게 되어 있다.

또한, 상기 케이스(1)의 바닥면에는 상기 드럼(3) 및 배기팬(17)을 회전시키도록 구동하는 모터(19)가 설치되어 있고, 상기 모터(19)의 일측 모터축에는 모터(19)의 구동력을 상기 드럼(3)에 전달하여 드럼(3)을 회전시키는 벨트 등의 동력전달수단(21)이 설치되어 있으며, 상기 모터(19)는 상기 드럼(3) 및 배기팬(17)을 동시 구동시키도록 양측으로 모터축이 돌출된 구조로 되어 있다.

상기와 같이 구성된 종래의 의류건조기에 있어서, 먼저 사용자가 드럼(3)내에 의류를 투입하고 도시되지 않은 조작부를 조작하여 건조코스, 건조시간 등을 입력한다음 동작버튼을 온시키면, 모터(19)가 구동하여 드럼(3) 및 배기팬(17)이 회전함과 동시에 히터(11)에 전원이 공급되어 도 1의 화살표 방향으로 도시한 바와 같이, 공기가 유동하기 시작한다.

따라서, 배기팬(17)의 흡입력에 의해 외부 공기가 흡기덕트(7)를 통해 흡입될 때에 히터(11)에 의해 가열되어 드럼(3) 내부로 유입되고, 상기 드럼(3) 내부에 유입된 뜨거운 공기는 드럼(3) 내부의 의류를 건조시키면서 습공기로 변하여 배기덕트(13)를 통해 외부로 배출되는 건조행정을 수행한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 이와 같은 종래의 의류건조기에 있어서는, 드럼(3) 내에 투입된 의류의 중량에 관계없이 건조코스에 따라 다름없이 설정된 건조시간 또는 사용자가 수동 입력한 건조시간동안 무조건 건조행정을 수행하므로, 해당 건조량보다 많은 시간동안 건조행정이 수행되어 소비전력의 낭비가 심하다는 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 건조행정을 소정시간 수행한 후의 온도를 초기온도와 비교하여 그 온도차에 따라 의류의 무게 즉, 건조량을 감지하여 해당 건조량에 맞게 건조시간 및 건조온도 등을 조절하여 건조행정을 제어하므로 소비전력을 절감할 수 있는 의류건조기의 건조제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 의류건조기의 건조제어방법은, 의류가 투입된 드럼 내부의 초기온도를 감지하는 초기온도감지단계와, 상기 드럼을 회전시키면서 히터에 의해 가열된 공기를 배기팬을 통해 상기 드럼내로 흡입하여 소정시간동안 의류를 건조시키는 소정시간건조단계와, 상기 소정시간건조단계에서의 건조행정에 따라 변화하는 소정시간후의 드럼 내부온도를 감지하는 소정시간후온도감지단계와, 상기 소정시간후의 온도와 초기온도를 비교하여 그 온도차를 산출하는 온도차산출단계와, 상기 온도차산출단계에서 산출된 온도차에 따라 상기 드럼내에 투입된 의류의 무게를 감지하여 건조시간 및 건조온도를 조절하는 건조행정조절단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

상기 건조행정조절단계는 온도차가 클수록 건조시간 및 건조온도를 낮게 조절하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에 의한 의류건조기는 도 1에 도시한 종래의 구성과 동일하므로 동일명칭 및 동일부호를 명기하여 중복되는 설명을 생략한다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 의류건조기의 건조제어장치의 구성블록도이다.

도 2에 도시한 바와 같이, 전원수단(100)은 외부로부터 공급되는 상용교류전압을 의류건조기의 구동에 필요한 소정의 직류전압으로 변환하여 출력하고, 운전조작수단(102)은 사용자가 원하는 건조조건(건조코스, 건조시간, 건조온도 등)을 입력하도록 다수의 기능버튼을 구비함은 물론, 의류건조기의 전원을 켜거나 끌 때 조작하는 전원버튼, 건조를 시작하거나 일시 정지할 때 선택하는 동작버튼 등을 구비하고 있다.

온도감지수단(104)은 히터(11)의 구동에 따라 변화하는 드럼(3) 내부의 온도를 감지하도록 서미스터 등으로 구성된다.

그리고, 제어수단(106)은 상기 운전조작수단(102)에 의해 입력된 운전명령신호에 따라 의류건조기의 전체 동작을 제어하는 마이크로컴퓨터로써, 이 제어수단(106)은 상기 온도감지수단(104)에 의해 감지된 드럼(3) 내부의 초기온도(T_1)와 소정시간 후의 온도(T_2)를 비교하여 그 온도차(ΔT)에 따라 드럼(3)내에 투입된 의류의 무게 즉, 건조량을 판단하여 해당 건조량에 맞게 건조시간 및 건조온도 등을 조절하는 건조행정을 제어한다.

또한, 모터구동수단(108)은 상기 제어수단(106)으로부터 출력되는 제어신호를 받아서 상기 드럼(3) 및 배기팬(17)을 회전시켜 의류를 건조시키도록 모터(19)를 구동제어하고, 히터구동수단(110)은 상기 제어수단(106)으로부터 출력되는 제어신호를 받아서 상기 드럼(3) 내부로 흡입되는 공기를 가열하여 의류를 건조시키도록 히터(11)를 구동제어한다.

또, 표시수단(112)은 상기 운전조작수단(102)에 의해 입력되는 건조조건과 건조진행상태를 표시한다.

이하, 상기와 같이 구성된 의류건조기의 건조제어방법의 작용효과를 설명한다.

도 3은 본 발명에 의한 의류건조기의 건조제어 동작순서를 도시한 플로우차트로서, 도 3에서 S는 스텝(STEP)을 표시한다.

먼저, 의류건조기에 전원이 인가되면, 전원수단(100)에서는 외부로부터 공급되는 상용교류전압을 의류건조기의 구동에 필요한 소정의 직류전압으로 변환하여 각 구동회로 및 제어수단(106)에 출력한다.

따라서, 상기 제어수단(106)에서는 전원수단(100)으로부터 출력되는 직류전압을 입력받아 의류건조기의 기능을 초기화시킨다.

이때, 스텝S1에서는 사용자가 도어(5)를 열고 드럼(3)내에 의류(세탁물)를 투입한다음, 운전조작수단(102)을 조작하여 원하는 건조조건(건조코스, 건조시간, 건조온도 등)을 입력하고 동작버튼을 온시키면, 상기 운전조작수단(102)으로부터 건조시작신호가 제어수단(106)에 입력된다.

이에 따라, 스텝S2에서 제어수단(106)은 동작버튼이 온되었는지를 판별하여, 동작버튼이 온되지 않으면(NO일 경우) 스텝S2이하의 동작을 반복수행한다.

상기 스텝S2에서의 판별결과, 동작버튼이 온되면(YES일 경우) 스텝S3으로 나아가서 건조행정을 시작하기 전 드럼(3) 내부의 초기온도(T_1)를 온도감지수단(104)에서 감지하여 제어수단(106)에 출력한다.

이어서, 스텝S4에서 제어수단(106)은 드럼(3)내에 투입된 의류를 건조시키도록 모터구동수단(108)과 히터구동수단(110)에 제어신호를 출력한다.

따라서, 상기 모터구동수단(108)에서는 제어수단(106)으로부터 출력되는 제어신호를 입력받아 모터(19)를 구동시킨다.

상기 모터(19)가 구동되면, 모터(19)의 일측 모터축에 설치된 동력전달수단(21)에서 모터(19)의 구동력을 드럼(3)에 전달하여 드럼(3)을 회전시키므로 드럼(3) 내부의 의류가 회전하면서 뒤섞이게 되고, 모터(19)의 타측 모터축에 설치된 배기팬(17)이 회전에 따라 도 1의 화살표 방향으로 도시한 바와 같이, 공기가 유동하기 시작한다.

이와 동시에, 상기 히터구동수단(110)에서는 제어수단(106)으로부터 출력되는 제어신호를 입력받아 히터(11)를 구동시킨다.

상기 히터(11)가 구동되면, 배기팬(17)의 흡입력에 의해 외부 공기가 흡기덕트(7)를 통해 흡입될 때에 히터(11)에 의해 가열되어 드럼(3) 내부로 유입되고, 상기 드럼(3) 내부에 유입된 뜨거운 공기는 드럼(3) 내부의 의류를 건조시키면서 습공기로 변하여 배기덕트(13)를 통해 외부로 배출되는 건조행정을 수행하기 시작한다.

이때, 스텝S5에서는 상기 모터(19) 및 히터(11)의 구동에 따라 수행되는 건조행정이 소정시간(예를 들면, 1분)을 경과하였는지를 판별하여, 소정시간을 경과하지 않으면(NO일 경우) 소정시간이 경과할 때까지 상기 스텝S4로 복귀하여 스텝S4이하의 동작을 반복 수행한다.

상기 스텝S5에서의 판별결과, 소정시간을 경과하면(YES일 경우) 스텝S6에서는 소정시간후의 드럼(3) 내부의 온도(T_2)를 온도감지수단(104)에서 감지하여 제어수단(106)에 출력한다.

따라서, 스텝S7에서 제어수단(106)은 온도감지수단(104)에 의해 감지된 초기온도(T_1)와 소정시간후의 온도(T_2)를 비교하여 드럼(3)내에 투입된 의류의 무게 즉, 건조량을 감지하기 위해 온도차($\Delta T = T_2 - T_1$)를 산출한다.

이어서, 스텝S8에서 제어수단(106)은 온도차(ΔT)가 소정온도(A; 20°C) 이상인가를 판별하여, 소정온도(A) 이상이면(YES일 경우) 도 4에 도시한 바와 같이, 드럼(3)내의 의류가 무부하 상태라고 판단하여 동작을 종료한다.

상기 스텝S8에서의 판별결과, 소정온도(A) 이상이 아니면(NO일 경우) 스텝S9로 나아가서 제어수단(106)은 온도차(ΔT)가 소정온도(B; 12°C) 이상이고 소정온도(A) 미만인가를 판별한다.

상기 스텝S9에서의 판별결과, 소정온도(B) 이상이고 소정온도(A) 미만이면(YES일 경우) 스텝S91로 나아가서 제어수단(106)은 도 4에 도시한 바와 같이, 드럼(3)내의 의류가 소부하 상태라고 판단하여 해당 건조량(소부하)에 맞게 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, 건조시간(B_1)과 건조온도(B_T)를 조절하면서 건조행정을 수행한다.(S14)

한편, 상기 스텝S9에서의 판별결과, 소정온도(B) 이상이고 소정온도(A) 미만이 아니면(NO일 경우) 스텝S10으로 나아가서 제어수단(106)은 온도차(ΔT)가 소정온도(C; 9°C) 이상이고 소정온도(B) 미만인가를 판별한다.

상기 스텝S10에서의 판별결과, 소정온도(C) 이상이고 소정온도(B) 미만이면(YES일 경우) 스텝S101로 나아가서 제어수단(106)은 도 4에 도시한 바와 같이, 드럼(3)내의 의류가 저부하 상태라고 판단하여 해당 건조량(저부하)에 맞게 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, 건조시간(C_1)과 건조온도(C_T)를 조절하면서 건조행정을 수행한다.(S14)

한편, 상기 스텝S10에서의 판별결과, 소정온도(C) 이상이고 소정온도(B) 미만이 아니면(NO일 경우) 스텝S11로 나아가서 제어수단(106)은 온도차(ΔT)가 소정온도(D; 5°C) 이상이고 소정온도(C) 미만인가를 판별한다.

상기 스텝S11에서의 판별결과, 소정온도(D) 이상이고 소정온도(C) 미만이면(YES일 경우) 스텝S111로 나아가서 제어수단(106)은 도 4에 도시한 바와 같이, 드럼(3)내의 의류가 중부하 상태라고 판단하여 해당 건조량(중부하)에 맞게 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, 건조시간(D_1)과 건조온도(D_T)를 조절하면서 건조행정을 수행한다.(S14)

한편, 상기 스텝S11에서의 판별결과, 소정온도(D) 이상이고 소정온도(C) 미만이 아니면(NO일 경우) 스텝S12로 나아가서 제어수단(106)은 온도차(ΔT)가 소정온도(D) 미만인가를 판별하여, 소정온도(D) 미만이 아니면(NO일 경우) 상기 스텝S8로 복귀하여 스텝S8이하의 동작을 반복 수행한다.

상기 스텝S12에서의 판별결과, 소정온도(D) 미만이면(YES일 경우) 스텝S13으로 나아가서 제어수단(106)은 도 4에 도시한 바와 같이, 드럼(3)내의 의류가 고부하 상태라고 판단하여 해당 건조량(고부하)에 맞게 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, 건조시간(E_1)과 건조온도(E_T)를 조절하면서 건조행정을 수행한다.(S14)

한편, 본 발명의 일실시예에서는 드럼(3)내에 투입된 의류의 무게 즉, 건조량을 '소부하, 저부하, 중부하, 고부하'의 4단계로 구분하여 건조시간과 건조온도를 조절하는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 건조량을 4단계 이상 또는 그 이하의 단계로 구분하여도 본 발명과 동일한 목적 및 효과를 달성할 수 있음은 물론이다.

또한, 본 발명의 일실시예에서는 건조량에 따라 건조시간과 건조온도를 조절하는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 건조량에 모터(19)의 회전속도를 변화시켜 배기팬(17)과 드럼(3)의 회전량을 조절하는 방법으로도 본 발명과 동일한 목적 및 효과를 달성할 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

상기의 설명에서와 같이 본 발명에 의한 의류건조기의 건조제어방법에 의하면, 건조행정을 소정시간 수행한 후의 온도를 초기온도와 비교하여 그 온도차에 따라 의류의 무게 즉, 건조량을 감지하여 해당 건조량에 맞게 건조시간 및 건조온도를 조절하여 건조행정을 제어하므로 소비전력을 절감할 수 있다는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

의류가 투입된 드럼 내부의 초기온도를 감지하는 초기온도감지단계와,

상기 드럼을 회전시키면서 히터에 의해 가열된 공기를 배기팬을 통해 상기 드럼내로 흡입하여 소정시간동안 의류를 건조시키는 소정시간건조단계와,

상기 소정시간건조단계에서의 건조행정에 따라 변화하는 소정시간후의 드럼 내부온도를 감지하는 소정시간후온도감지단계와,

상기 소정시간후의 온도와 초기온도를 비교하여 그 온도차를 산출하는 온도차산출단계와,

상기 온도차산출단계에서 산출된 온도차에 따라 상기 드럼내에 투입된 의류의 무게를 감지하여 건조시간 및 건조온도를 조절하는 건조행정조절단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 의류건조기의 건조제어방법.

청구항 2.

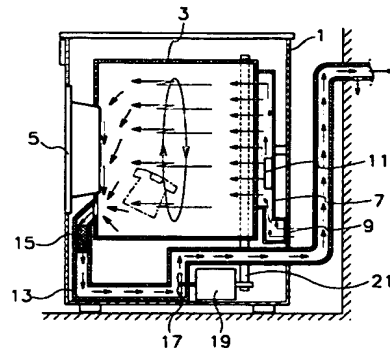
제 1 항에 있어서,

상기 건조행정조절단계는 온도차가 클수록 건조시간 및 건조온도를 낮게 조절하는 것을 특징으로 하는 의류건조기의 건조제어방법.

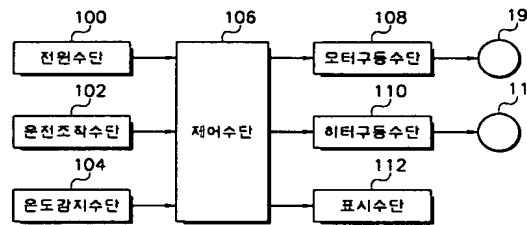
BEST AVAILABLE COPY

도면

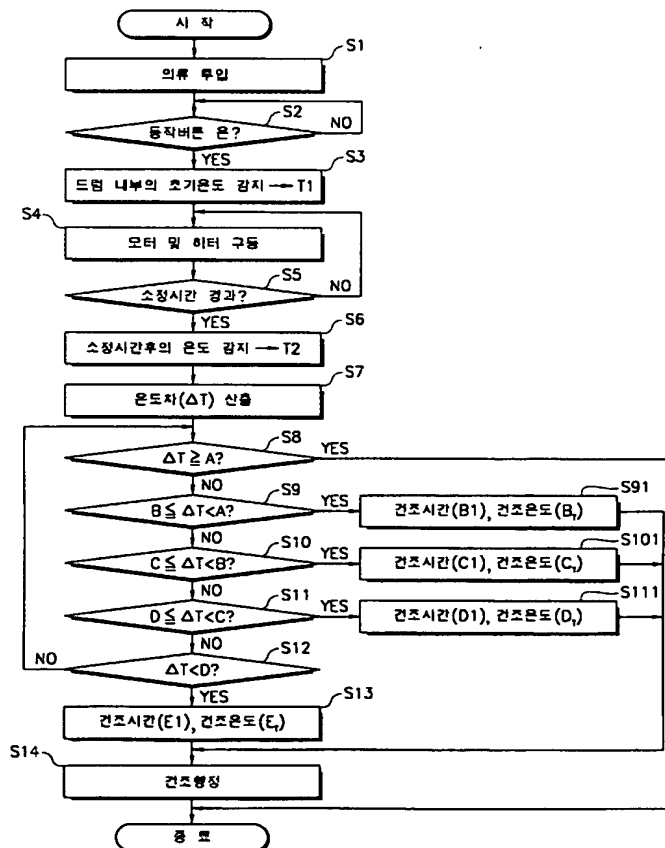
도면 1



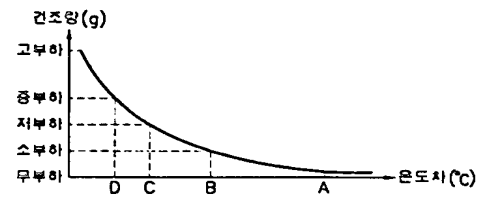
도면 2



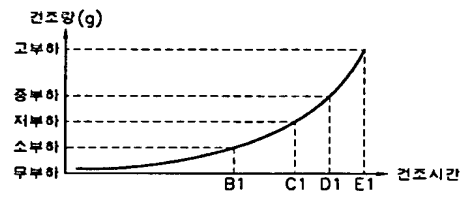
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

